

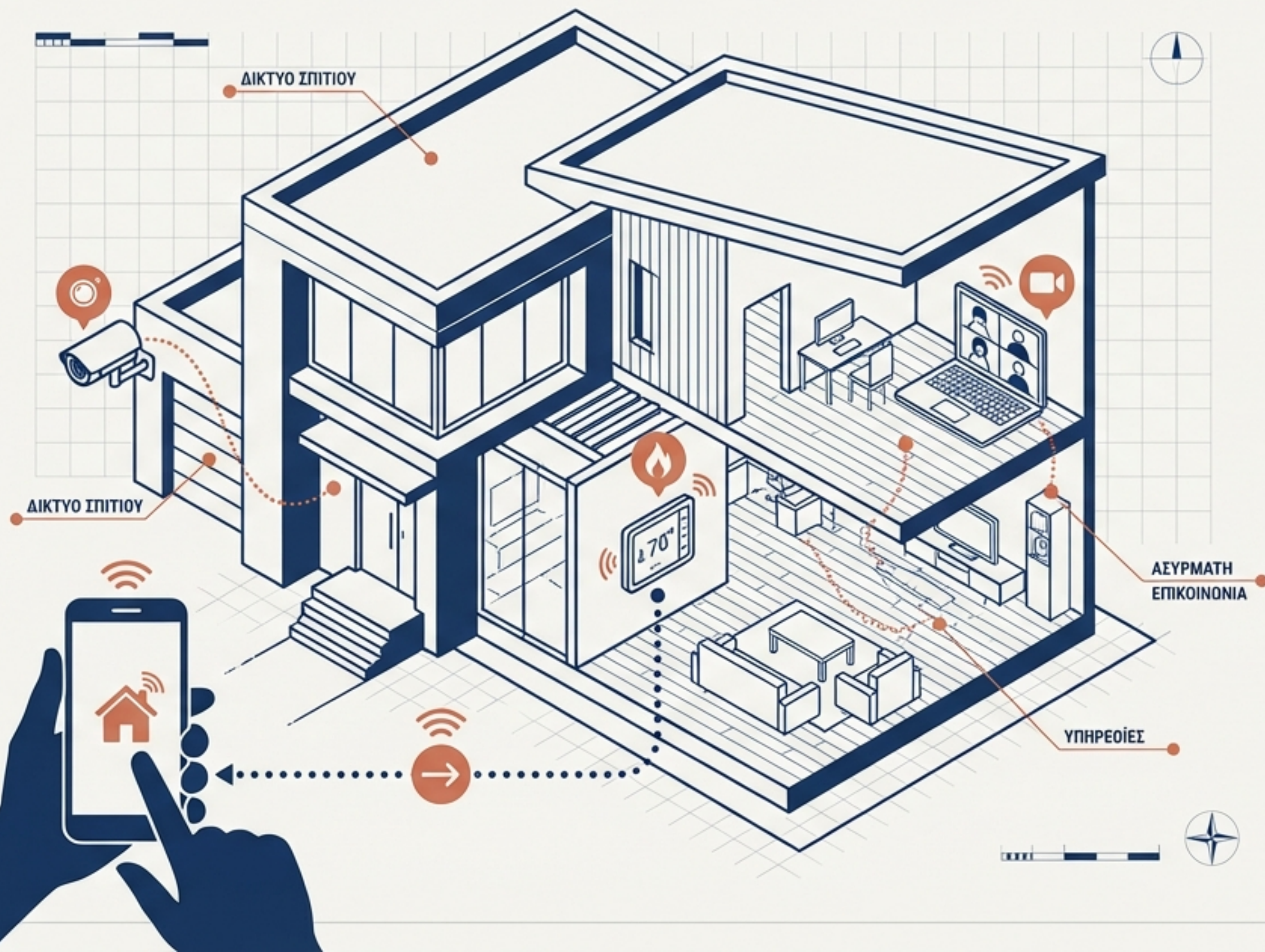
Ο Αόρατος Ιστός: Κατανοώντας τα Σύγχρονα Δίκτυα

Από το καλώδιο χαλκού στο
έξυπνο σπίτι και το νέφος.

Ζούμε σε μια εποχή διασύνδεσης. Πίσω από κάθε κλικ,
κάθε βιντεοκλήση και κάθε έξυπνη συσκευή, υπάρχει
μια πολύπλοκη αρχιτεκτονική που ενώνει τον κόσμο μας.



Η Συνδεδεμένη Πραγματικότητα



Το Πλαίσιο

Στη σύγχρονη κοινωνία, το σπίτι και η πόλη γίνονται «έξυπνα». Υπολογιστές, κινητά, tablet και εκτυπωτές επικοινωνούν διαρκώς μεταξύ τους.

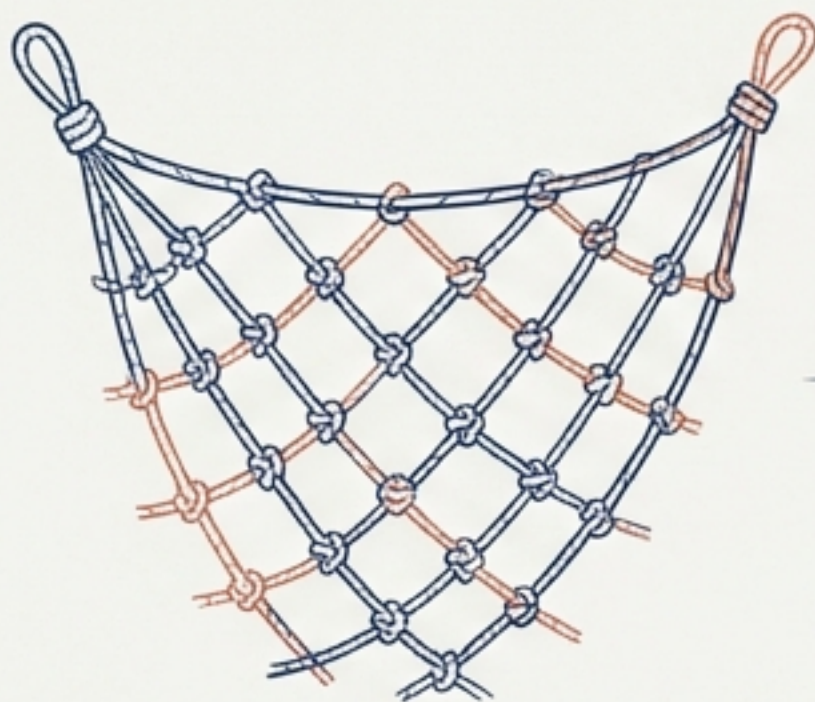
Έλεγχος εξ Αποστάσεως

Δυνητικά ελέγχουμε το σπίτι από απόσταση: ανοίγουμε τον θερμοσίφωνα ή τη θέρμανση πριν επιστρέψουμε, και παρακολουθούμε κάμερες ασφαλείας σε πραγματικό χρόνο.

Υπηρεσίες

Εκπαίδευση εξ αποστάσεως, κρατήσεις εισιτηρίων και βιντεοκλήσεις με φίλους στο εξωτερικό υλοποιούνται με μερικά μόνο κλικ.

Τι είναι το Δίκτυο;



Ετυμολογία

Ο όρος «δίκτυο» πηγάζει από την έννοια «δίχτυ». Είναι ένα πλέγμα με νήματα που διασταυρώνονται.

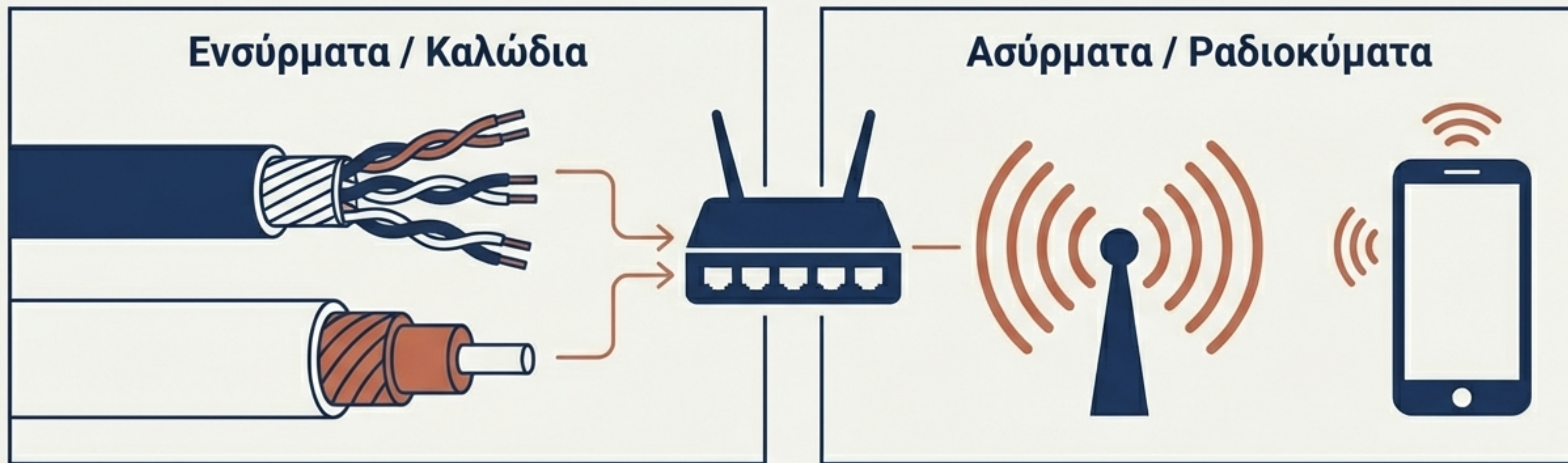
Ο Κόμβος

Στο σημείο διασταύρωσης υπάρχει ένας κόμβος. Κόμβος μπορεί να είναι ένας υπολογιστής, ένας καιναι ένας υπολογιστής, ένας εκτυπωτής ή ή οποιαδήποτε έξυπνη συσκευή.

Λειτουργία

Σκοπός είναι η ανταλλαγή δεδομένων και ο διαμοιρασμό πόρων (υλικού και λογισμικού) μεταξύ των χρηστών.

Οι Τρόποι της Σύνδεσης



Μέσο Σύνδεσης

Οι υπολογιστές και τα τερματικά μπορούν να συνδέονται μεταξύ τους είτε ενσύρματα (καλώδια), είτε ασύρματα (ραδιοκύματα).

Συστατικά

Οι δικτυακές συσκευές που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία του δικτύου (π.χ. δρομολογητές) θεωρούνται και αυτές μέρος του δικτύου.

Real-time Ενημέρωση

Μέσω της σύνδεσης λαμβάνουμε ενημέρωση από αισθητήρες (π.χ. ανίχνευσης φωτιάς) απευθείας στο κινητό μας.

Οι Τρεις Πυλώνες της Επικοινωνίας

Υπάρχουν πολλές τεχνολογίες δικτύων που λειτουργούν παρασκηνιακά.
Εστιάζουμε στις τρεις βασικές κατηγορίες:



1. PSTN

Το παραδοσιακό
τηλεφωνικό δίκτυο.



2. Data Network

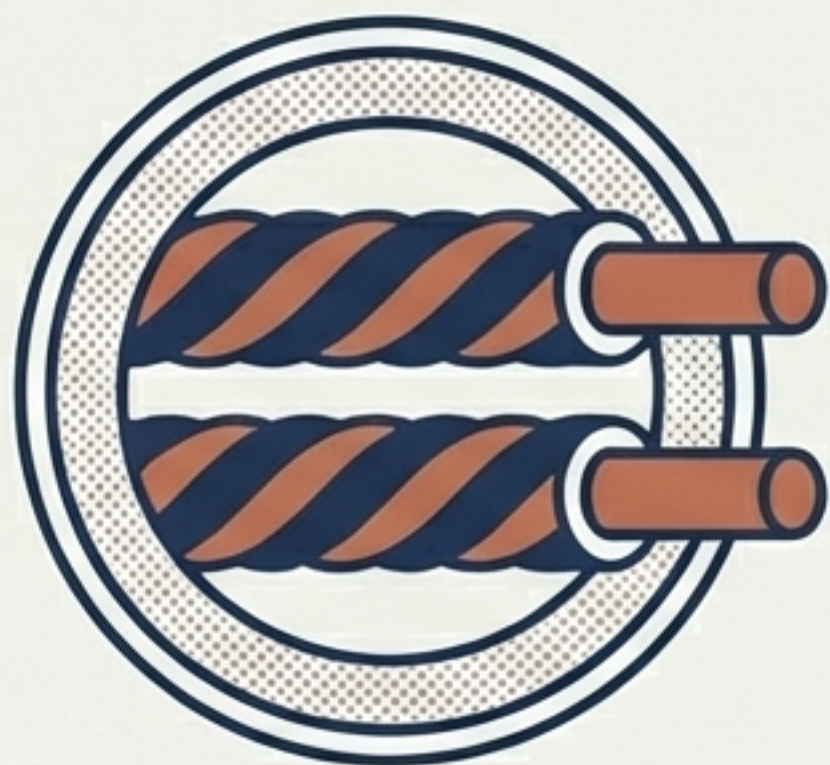
Το δίκτυο δεδομένων
(Internet).



3. Mobile / Cellular

Το δίκτυο κινητής
τηλεφωνίας.

Τηλεφωνικό Δίκτυο: Η Κληρονομιά του PSTN



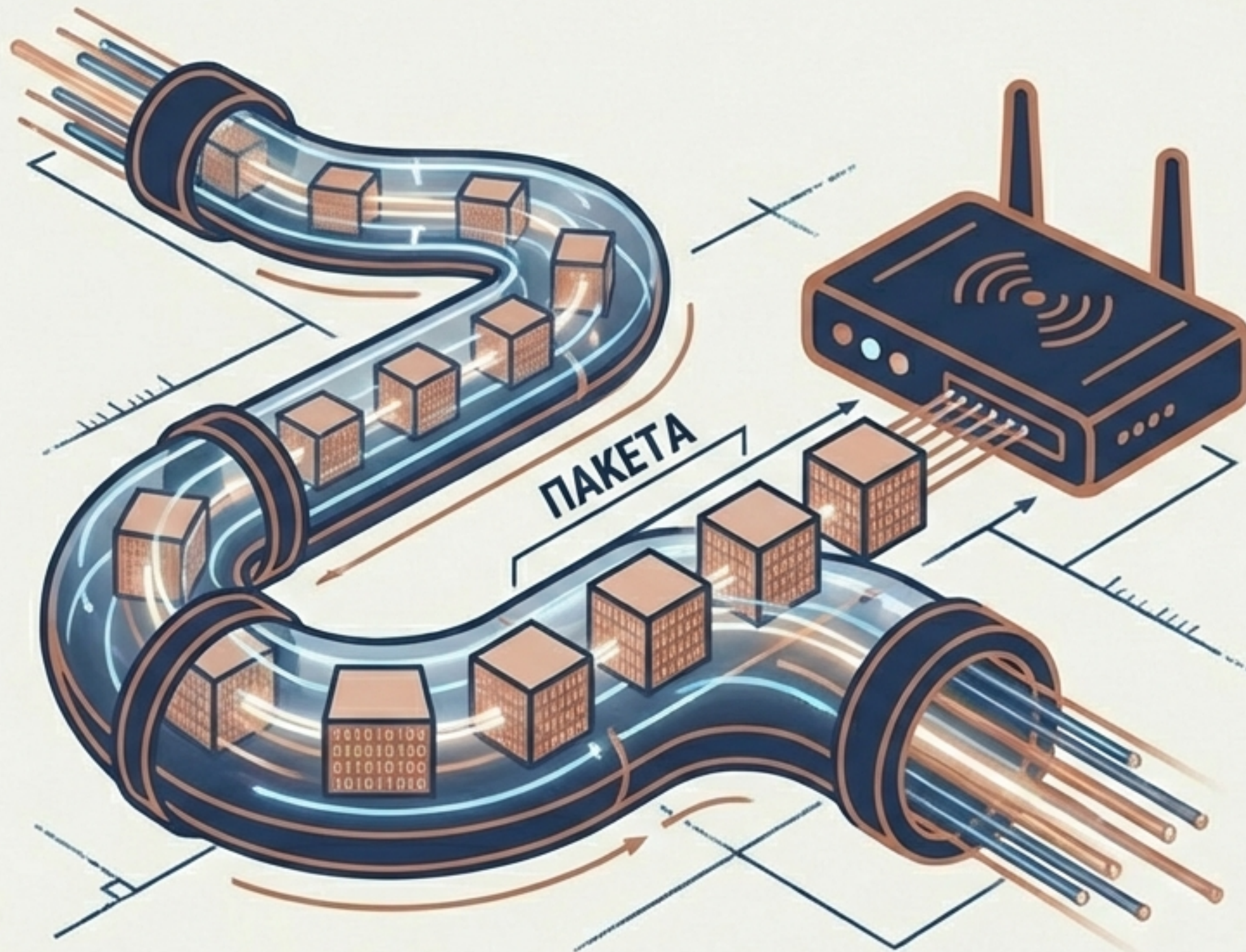
Public Switched Telephone Network (PSTN)

Το Δημόσιο Τηλεφωνικό Δίκτυο Μεταγωγής

- **Τεχνολογία:** Είναι δίκτυο «μεταγωγής κυκλώματος», υλοποιημένο παραδοσιακά με καλώδια χαλκού (δισύρματη γραμμή).
- **Προδιαγραφές:** Λειτουργεί σε φωνητικές συχνότητες από 300Hz έως 3400Hz.
- **Κατάσταση:** Αν και ξεκίνησε ως αναλογικό, έχει μετατραπεί σχεδόν πλήρως σε ψηφιακό. Πλέον το συναντάμε σπάνια στην παραδοσιακή του μορφή, καθώς η φωνή μεταφέρεται πια πάνω από δίκτυα δεδομένων.



Δίκτυο Δεδομένων: Η Σύγχρονη Λεωφόρος

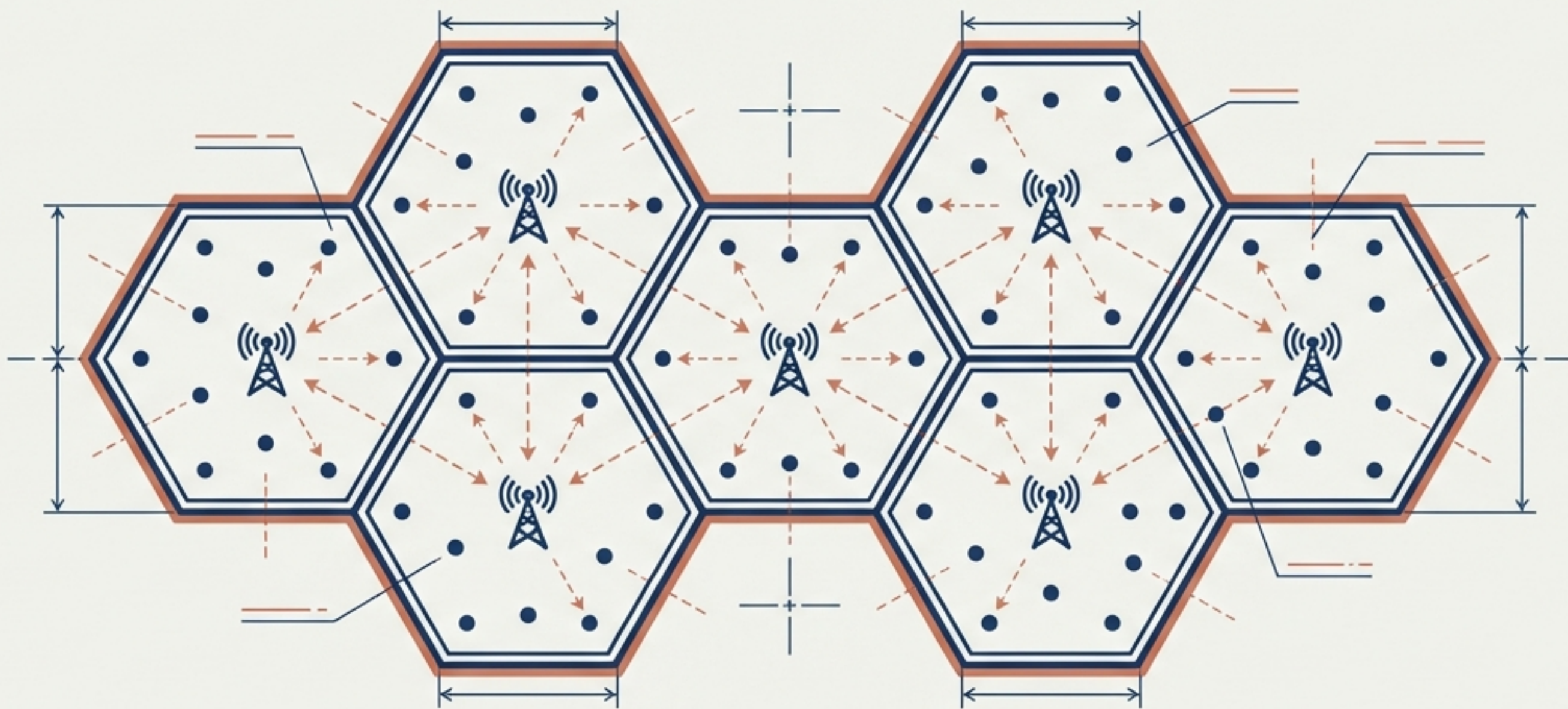


- **Το Πρωτόκολλο:** Βασίζεται στο πρωτόκολλο TCP/IP, το οποίο χρησιμοποιείται στη συντριπτική πλειοψηφία του Διαδικτύου.
- **Μηχανισμός:** Τα δεδομένα (κείμενο, εικόνα, βίντεο, φωνή) μεταφέρονται σε ψηφιακή μορφή ως «πακέτα πληροφορίας».
- **Υποδομή:** Χρησιμοποιεί γραμμές VDSL, οπτικές ίνες και δορυφόρους. Απαιτεί συσκευές όπως δρομολογητές (routers) και μεταγωγείς (switches).
- **Σύγκλιση:** Σήμερα, η τηλεφωνία παρέχεται κυρίως μέσα από αυτό το δίκτυο (Voice over IP – VoIP).

Κινητή Τηλεφωνία: Το Κυψελωτό Δίκτυο



Πώς Επιτυγχάνεται η Κάλυψη?



Γεωγραφική Κάλυψη

Αναπτύσσοντας περισσότερες από μία κυψέλες, καλύπτουμε μεγαλύτερη γεωγραφική επιφάνεια.

Χωρητικότητα

Αυτό επιτρέπει την εξυπηρέτηση περισσότερων χρηστών, εκμεταλλευόμενοι τη στατιστική κατανομή τους στους διάφορους σταθμούς βάσης.

Δρομολόγηση

Ο σταθμός βάσης λαμβάνει το σήμα και δρομολογεί περαιτέρω τις κλήσεις στο δίκτυο.

Υπηρεσίες Νέφους (Cloud Services)



Τι είναι το SaaS;

Software as a Service (SaaS).
Χρησιμοποιούμε το λογισμικό
σαν υπηρεσία μέσω του δικτύου,
χωρίς εγκατάσταση στον
υπολογιστή μας.

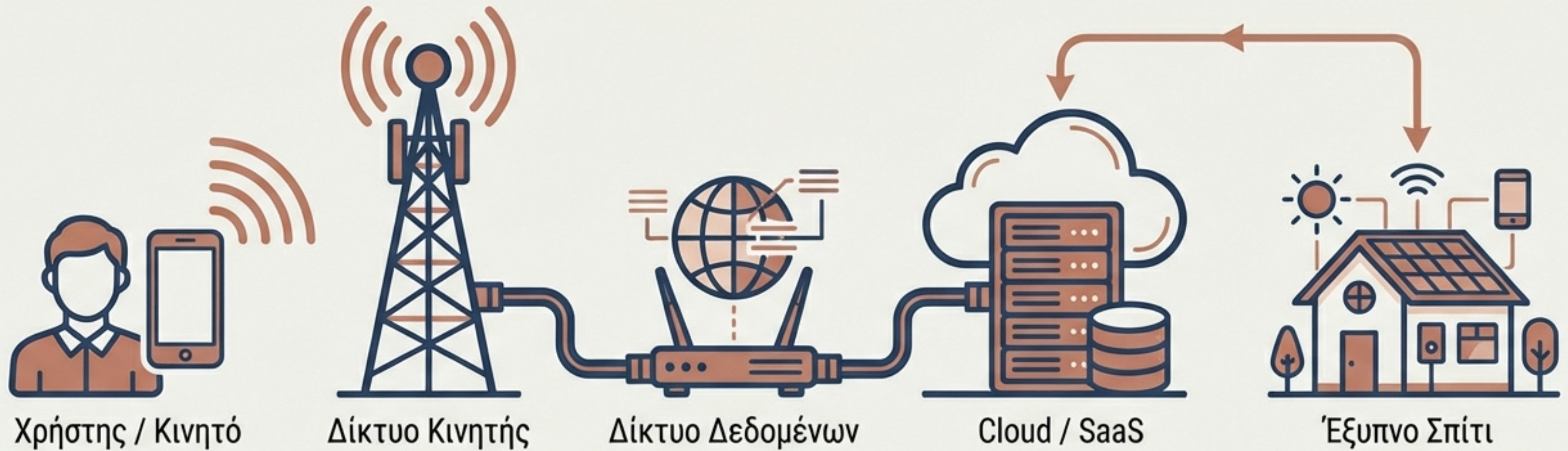
Παράδειγμα

Μπορούμε να εκτελούμε έναν
κειμενογράφο ή άλλες
εφαρμογές απευθείας μέσα από
έναν browser.

Το Όφελος

Διαμοιρασμός αρχείων και
χωρητικότητας δίσκου χωρίς
την ανάγκη τοπικού υλικού.

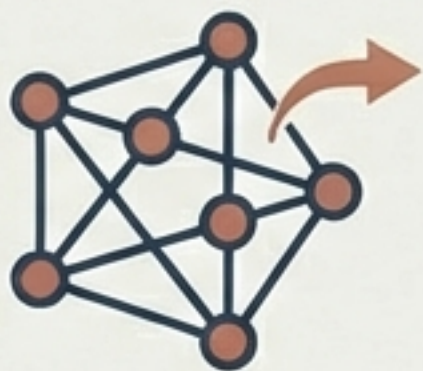
Το Οικοσύστημα της Διασύνδεσης



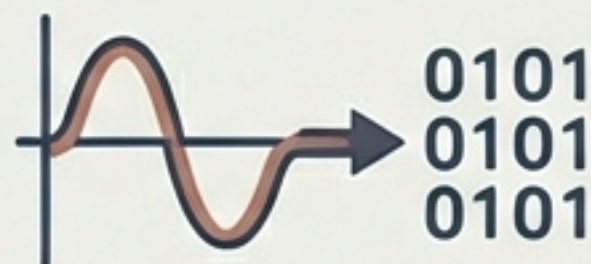
Ολοκλήρωση: Όλα τα παραπάνω—από τις κυψέλες της κινητής μέχρι τις οπτικές ίνες των δεδομένων—συνεργάζονται για να υλοποιήσουν το «έξυπνο σπίτι».

Αποτέλεσμα: Η δυνατότητα να εργαζόμαστε, να μαθαίνουμε και να ελέγχουμε το περιβάλλον μας από απόσταση δεν είναι μαγεία. Είναι το αποτέλεσμα της εξέλιξης των δικτύων.

Βασικά Συμπεράσματα



Ορισμός: Το δίκτυο είναι ένα πλέγμα κόμβων που ανταλλάσσουν δεδομένα και πόρους.



Εξέλιξη: Μεταβήκαμε από την αναλογική μεταγωγή κυκλώματος (PSTN) στην ψηφιακή μεταγωγή πακέτων (Data/TCP/IP).



Κινητή Τηλεφωνία: Βασίζεται σε κυψέλες (Cells) για τη γεωγραφική κάλυψη και τη διαχείριση χρηστών.



Cloud & SaaS: Το λογισμικό πλέον παρέχεται ως υπηρεσία, απελευθερώνοντας τον χρήστη από τοπικές εγκαταστάσεις.